

《論 文》

“いのち”のプロジェクト ～中学生が担う一次救命の可能性～

小粥 智浩, 稲垣 裕美, 小峯 力

A project of “life”:

The lifesaving possibility in the junior high school student

Tomohiro OGAI, Yuumi INAGAKI, Tsutomu KOMINE

キーワード：一次救命処置, 心肺蘇生, 中学生

Key Word : Basic Life Support, CardioPulmonary Resuscitation, Junior high school student

1 はじめに

我々は、体育・スポーツ系学部におけるLifesaving教育に着目し、救命およびトレーナーの概念の中にみる「予防」の視点から、「Prevention is best rescue」, 「Prevention is best cure」を追求していくため、学校現場での実践的な教育活動における「いのちのプロジェクト」の可能性について検討を重ねてきた。実際、子供たちに救命をテーマにした授業を行うと、心肺蘇生の体験を通じて心と身体が触れ合い、仲間への思いやりの心を育むことへつながっていることを実感する。

先行研究において、我々は、小学生を対象に、一般市民が行う一次救命処置で重要とされている胸骨圧迫を取り上げ、その知識とスキルに関する実態調査と共に、救命教育の効果について検討をした。その結果、小学生は胸骨圧迫に関する知識とスキルをほとんど習得できていな

かったが、教育を受けることで知識の習得が認められた。このことから、心肺蘇生法教育を小学生に導入することは効果的であることが示された。小学校を卒業した子供たちは中学校へと系統的に学習が進むことから、中学生における救命教育についても検討する必要がある。

そこで、中学生を対象に、一次救命処置の中で重要とされている胸骨圧迫に着目し、知識とスキルに関する実態調査と救命教育の効果を検証し、子供たちの担う一次救命の可能性を検討することとする。

2 方法

(1) 調査対象

対象は、龍ヶ崎市内の中学生2年生29名（男子23名、女子6名）であった。本調査の実施にあたり、当該生徒と教員に対し、本調査の趣旨を説明し、承諾は得られた。

(2) 日時及び調査概要

本調査は、流通経済大学スポーツ健康科学部における必修科目「リーダー実習」の一環として行った。心肺蘇生法の指導方法に関して訓練を受けた大学生が、中学生を指導する形態で行った。指導は、2013年11月27日、15:00～16:00までの60分間を1回行った。場所は、流通経済大学スポーツ健康センター救命トレーニングルームで、指導スタッフは、流通経済大学スポーツ健康科学部の3年生15名と担当指導教員1名であった。指導内容は、趣旨説明、事前調査・測定、デモンストレーション、学科、実技、事後調査・測定、まとめて構成されていた。

(3) 調査項目

調査項目は、子供たちのプロフィール、心肺蘇生法教育を過去に受けたことがあるかどうか、胸骨圧迫に関する知識のテスト、胸骨圧迫のスキルを評価する実技テストについて調査を行った。胸骨圧迫に関する知識のテストでは、胸骨圧迫の基本とされている「強く、速く、絶え間なく」に関する問題を作成し、押す深さ（強さ）、押す際のテンポ（リズム）、押す回数、押す場所について、それぞれ回答を3つの中から選択する形式とし紙面で調査した。

胸骨圧迫のスキルを評価する実技テストでは、心肺蘇生訓練用ダミー人形（レールダル社のレサシアン・ルレポーターモデル）を使用し、子供たちに30回の胸骨圧迫を1セット実施させ、胸骨圧迫の深さやそのテンポ、圧迫位置の良否などに関するデータを得た。

(4) 心肺蘇生法（胸骨圧迫）の教育

子供たちは事前調査が終わると、そこで測定された胸骨圧迫のスキル評価をフィードバックされ、その内容をもとに、心肺蘇生訓練用ダミー人形を用いた15分程度の実技指導を受けた。なお、胸骨圧迫実技では、基本とされている「強く、速く、絶え間なく」にポイントをおいた。

(5) 統計解析

アンケート調査の各項目において、有効回答が得られた例を解析対象データとした。事前および事後の調査測定において、胸骨圧迫に関する知識のテスト、胸骨圧迫のスキルを評価する実技テストで得られた数値に関して統計処理を行った。

3 結果と考察

(1) 中学生の心肺蘇生法に関する知識の実態調査

①中学生における胸骨圧迫の深さ、テンポ、回数、場所の正答率と全体の正解率

知識テストにおいて、各項目の正答率は、押す深さ（強さ）に関しては33.3%、押す際のテンポ（リズム）に関しては16.7%、押す回数に関しては40%、押す場所に関しては26.7%で、4項目すべての正解率は $29.2 \pm 8.6\%$ であり、すべての項目において高い正解率とは言えなかった（表1）。

龍ヶ崎市内の小学生19名に行ったケース（稲

表1 全体での深さ、テンポ、場所の正答率と全体での正解率

項目	深さ	テンポ	回数	場所	全項目
正答率	33.3	16.7	40	26.7	29.2 ± 8.6

(単位%)

垣ら，2014）と比べても，回数や場所，また全項目の正答率も低い値であり，いずれにしても心肺蘇生法の教育が行き届いているとは言い難い現状であった。

②心肺蘇生に関する教育経験の有無による知識の習得度の違い

心肺蘇生に関する教育を受けた経験のある中学生が4名いたものの，高い正答率は示さなかった。それぞれの項目ごとの正答率は，押す深さ25%（1/4），押す際のテンポ25%（1/4），押す回数50%（2/4），押す場所25%（1/4）であり，全項目での正解率は（31.3±10.8%）であった。

何らかの教育経験があったとしても，知識が習得しているとは言えない状況であった。

先行研究（稲垣ら，2014）においては，小学生の高学年が低学年に比べて高い正解率を示す傾向がみられたことから，中学生においては，より家庭などでの何らかの情報を得て，高い値を示すと考えられたが，そのような結果ではなかった。

先行研究，および本研究ともに限られた対象者数ではあるものの中学生の現状として正しい知識が認識されていないことが推察され，正しい継続的な教育システムの構築が望まれる。

（2）中学生の胸骨圧迫におけるスキルの実態調査

①中学生における胸骨圧迫スキルにおける深さ，テンポ，圧迫位置の正確率

胸骨圧迫スキルにおいて，押す深さ（強さ）に関しては $38.8 \pm 17.5\text{mm}$ ，押す際のテンポ（リズム）に関しては $121.1 \pm 36.7\text{回/分}$ ，圧迫位置の正確率に関しては $11.3 \pm 26.8\%$ であった（表2）。また，どのように圧迫位置を間違えていたのかについては，全圧迫回数のうち浅すぎたケースが86.2%でみられ，上方（ダミー人形の首方向）や左右への誤った位置になってしまったケースは79.3%でみられ，剣状突起上の誤った位置になってしまったケースは58.6%でみられた。しかしながら，不完全な戻りは0%で，全くみられなかった（表3）。

胸骨圧迫の押す深さとテンポについて，除細動の成功と自己心拍再開率が向上するためには深さが50mm以上で，押す際のテンポは少なくとも100回/分であると言われている。そのことから，胸骨圧迫の深さ 38.8 ± 17.5 という値は目指すべき目標の80%にも満たない。我々の調査（稲垣ら，2014）においては小学生ではおよそ50%であり，小学生よりは強く圧迫できているものの，効果的な胸骨圧迫ができていないという実態が明らかになった。また，押す際のテンポについては，少なくとも100回/分を満たしているが，ほとんどが浅すぎた状態でのテンポで

表2 スキルの実態調査

項目	深さ（mm）	テンポ（回/分）	圧迫位置の正確率（%）
中学生全体	38.8 ± 17.5	121.1 ± 36.7	11.3 ± 26.8

表3 全圧迫回数における胸骨圧迫位置ミス内容の割合

ミスの内容	浅すぎ	不完全な戻り	誤った位置	剣状突起上
割合（%）	86.2	0	79.3	58.6

あり、今後この深さが教育によって改善され適切な深さになった場合、そのテンポを維持できるかどうかについては疑問が残る。さらに、圧迫位置についても、そのほとんどが誤っていた。これらは小学生における傾向とほぼ同様であり、中学生においても正確な胸骨圧迫ができていないと言える。

②心肺蘇生に関する教育経験の有無による胸骨圧迫スキルの習得度の違い

心肺蘇生に関する教育を受けた経験のある中学生が4名いた。それらの結果は、押す深さに関しては $36.3 \pm 16.1\text{mm}$ 、押す際のテンポに関しては $134.8 \pm 15.5\text{回/分}$ 、圧迫位置の正確率に関しては $2.5 \pm 4.3\%$ 、ミスの内容は、浅すぎ100%、不完全な戻り0%、誤った位置100%、剣状突起上25%であった。これらの結果は、教育を受けていない者とはほぼ変わらない、もしくはそれよりも低い傾向にあり、何らかの教育経験があったとしても、スキルが習得しているとは言えない状況であった。

これらの結果は、知識の習得と同様で何らかのトレーニング経験があったとしても、中学生の現状として正しくスキルが習得されていないことが推察され、正しい継続的な教育システムの構築が必要である。

(3) 中学生における心肺蘇生法の教育効果

①知識テストにおける教育前後での正解率

中学生への心肺蘇生法の教育において、教育を行う前の胸骨圧迫に関する知識テストは高い正解率ではなかったものの、教育を受けた後では、100%に近い正解率となった(表4)。これらの結果から、本研究において行った教育は十分な教育的効果があったといえる。しかしながら、我々の小学生に対して行った先行研究(稲垣ら, 2014)においては、教育後はすべての項目で100%の正解率を示したことを考慮すると今回の教育内容を整理する必要も考えられ、今後の課題としたい。また、教育を受けた経験のある4名は、本研究での最初の調査において高得点を示さなかった。このような傾向は、小学生においても同様であったことから、1時間程度の講習会においても、一時的な教育効果は認められるものの、胸骨圧迫に関する正しい知識の定着のためには、定期的な教育が必要とも考えられる。

②スキルテストにおける教育前後での正解率

中学生への心肺蘇生法の教育において、教育を行う前の胸骨圧迫に関するスキルテストでは、深さに関して、 $38.8 \pm 17.5\text{mm}$ から $54.7 \pm 6.1\text{mm}$ へと有意に増加した。回数においては、 $121.1 \pm 36.7\text{回/分}$ から $128.3 \pm 13.8\text{回/分}$ へと有意差は認められなかったものの、増加する傾向にあった。深さに関しては、正確な胸骨圧迫になりうる50mmの基準を超えて、かつ回数は維持して

表4 知識の教育前後の比較

項目	深さ	テンポ	回数	場所	全項目
教育前	33.3	16.7	40	26.7	29.2 ± 8.6
教育後	100	96.7	96.7	83.3	94.2 ± 6.4

(単位%)

いる、さらにミスの内容としても不完全な戻りに関しては0%である（表5、表6）ことから、胸骨圧迫に対する教育的効果は見られたといえる。先行研究において、教育前の状態では胸骨圧迫の深さが足りず、これを深く推せたときにテンポが維持できるかどうか懸念されていたものの、今回中学生にいては、回数も維持されていることから少ない時間であっても教育効果が見られたといえる。

圧迫位置の正解率に関しては、 $11.3 \pm 26.8\%$ から $55.9 \pm 42.7\%$ へ有意に増加したものの、60%に満たないことから、適切な位置での胸骨圧迫スキルを取得するには、更なる継続的な教育が必要であることが推察された。

また教育を受けた経験のある4名は、本研究での最初の調査において高得点を示さなかったことを考慮すると、知識の習得と同様で、1時間程度の講習会においては、一時的な教育効果は認められるものの、胸骨圧迫に関する正しいスキルの定着のためには、定期的な教育が必要とも考えられる。

4 まとめ

中学生を対象に、一次救命処置の中でも重要視されている胸骨圧迫を取り上げ、胸骨圧迫に関する知識とスキルについて実態調査と救命教育の効果について検討した。中学生は、小学生同様に胸骨圧迫に関する知識とスキルを習得できていない状態にあった。しかしながら、短時間での教育を受けることで知識、スキルの習得が認められたことから、心肺蘇生法教育の導入としての効果は大きいといえる。

また、これらの取り組みは、緊急時に行うべき救命処置の手技を学ぶだけでなく、これらの取り組みを通して、「いのち」の大切さを学び、身近で起こり得る「いじめ」などに対する問題意識や健康への問題意識を高め、いのちを大切に作る心や人を思いやる心も育むことも期待できる。

今回は1時間程度での講習会において知識、スキル両面で教育効果が認められた。より正しい知識とスキルの習得には、プログラムの修正や継続的な教育システムの構築などまだまだ課題が残るものの、“いのち”の教育の可能性を広げることができたと捉えている。

表5 スキルの教育前後の比較

項目	深さ	回数	圧迫位置の正確率 (%)
教育前	38.8 ± 17.5	121.1 ± 36.7	11.3 ± 26.8
教育後	54.7 ± 6.1	128.3 ± 13.8	55.9 ± 42.7
有意差	**		**

** : $p < 0.01$

参考文献

表6 ミスの内容の教育前後の比較

項目	浅すぎ	不完全な戻り	誤った位置	剣状突起上
教育前	86.2	0	79.3	58.6
教育後	58.6	0	58.6	13.8

(単位%)

- a) 小峯力, 小粥智浩, 稲垣裕美: 体育・スポーツ系大学におけるLifesaving教育の体系化に～救命・トレーナーの視点からBLSへの試み, 流通経済大学スポーツ健康科学部紀要, 1: 45-53, 2008
- b) 田中秀治, 津波古憲, 高橋宏幸他: 簡易型蘇生人形を用いたBLS講習会が中学生に与える意識の変化について, 流通経済大学スポーツ健康科学部紀要, 1: 79-85, 2008
- c) 田中秀治, 小峯力, 高橋宏幸: 学校内における簡易型蘇生人形を用いた心肺蘇生法教育の効果, 流通経済大学スポーツ健康科学部紀要, 2: 81-88, 2009
- d) 小粥智浩, 稲垣裕美, 小峯力: “いのち”のプロジェクト～RKU WEEKでの試み～, 流通経済大学スポーツ健康科学部紀要, 2: 39-46, 2009
- e) 小峯力, 小粥智浩, 稲垣裕美: “いのち”のプロジェクト～CPR教育の試み～, 流通経済大学スポーツ健康科学部紀要, 3: 91-96, 2010
- f) 稲垣裕美, 小粥智浩, 小峯力: “いのち”のプロジェクト～「救命教育」研修会の概要及びその成果～, 流通経済大学スポーツ健康科学部紀要, 4: 27-32, 2011
- g) 日本救急医療財団: 救急蘇生法の指針2010市民用・解説編, へるす出版, 2010
- h) 小粥智浩, 稲垣裕美, 小峯力: “いのち”のプロジェクト～Junior Lifesaving教育の実践モデル～, 流通経済大学スポーツ健康科学部紀要, 5: 51-60, 2012
- i) 小粥智浩, 稲垣裕美, 小峯力: “いのち”のプロジェクト～防災力へつなげるLifesaving教育～, 流通経済大学スポーツ健康科学部紀要, 6: 23-33, 2013
- j) 稲垣裕美, 小粥智浩, 小峯力: “いのち”のプロジェクト～子供たちが担う一次救命の可能性～, 流通経済大学スポーツ健康科学部紀要, 7: 1～6, 2014